



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信アンテナを介して、チューナ部により地上波デジタルテレビ放送の放送電波を受信し、前記チューナ部により受信したデジタルデータをデジタル復調部により復調して圧縮映像音声信号を抽出し、得られた圧縮映像音声信号を処理部により伸長してコンボジット信号を出力する受信装置において、前記チューナ部による受信チャンネルを順次切り換える切

換部と、前記切換部により切り換えられる各受信チャンネルごとに、前記デジタル復調部による復調の際のエラーレートを受信レベルとして記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された各受信チャンネルごとの受信レベルを表示装置に表示すべく表示制御信号を出力する表示制御部とを備えていることを特徴とする受信装置。

【請求項2】 前記表示制御部は、各受信チャンネルごとの受信レベルが予め定められた基準レベルよりも高いか低いかを表わす形式で、前記各受信チャンネルごとの受信レベルを表示するための前記表示制御信号を出力することを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】 日本全国を分割した複数の地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータから成るエリア情報が予め登録された登録部を備え、前記表示制御部は、前記登録部の前記エリア情報の中から選択された地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータを読み出し、これらを前記各受信チャンネルごとの受信レベルに対応させて表示すべく前記表示制御信号を前記表示装置に出力することを特徴とする請求項2に記載の受信装置。

【請求項4】 受信アンテナを介してチューナ部により地上波デジタルテレビ放送の放送電波を受信し、受信したデジタルデータをデジタル復調部により復調して圧縮映像音声信号を抽出し、この圧縮映像音声信号を伸長処理してコンボジット信号を出力する受信装置における受信アンテナの方向設定方法において、前記チューナ部による受信チャンネルを順次切り換え、各受信チャンネルごとに、前記デジタル復調部による復調の際のエラーレートを受信レベルとして記憶しておき、記憶した各受信チャンネルごとの受信レベルを表示装置に表示すべく表示制御信号を出力し、前記表示装置に表示される各受信チャンネルごとの受信レベルのうち基準レベルを超えるものが多くなるように前記受信アンテナの向きを変更することを特徴とする受信アンテナの方向設定方法。

【請求項5】 日本全国を分割した複数の地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータから成るエリア情報を予め登録しておき、登録した前記エリア情報の中から選択された地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所を前記表示装置により表示し、

前記受信アンテナの向きを、前記表示装置に表示される各放送局の送信アンテナの方向に前記受信アンテナを順次切り換えたときに、前記表示装置に表示される各受信チャンネルごとの受信レベルのうち基準レベルを超えるものが最も多くなる向きを、前記受信アンテナの最適な設定状態とすることを特徴とする請求項4に記載の受信アンテナの方向設定方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

10 【発明の属する技術分野】この発明は、受信アンテナを介して、チューナ部により地上波デジタルテレビ放送の放送電波を受信し、受信したデジタルデータをデジタル復調部により復調して圧縮映像音声信号を抽出し、得られた圧縮映像音声信号を処理部により伸長してコンボジット信号を出力する受信装置及びこれに用いる受信アンテナの方向設定方法に関する。

## 【0002】

20 【従来の技術】従来、アナログ放送や衛星放送を受信するチューナ装置やテレビジョン受像機等の受信装置において、受信アンテナの方向を設定する場合、アナログ放送では受信レベルが低下すると、画像の乱れとなって画面に現れるため、表示画面を見ながら受信アンテナの向きを調整することで最適な受信アンテナの向きを決定することができる。このとき、例えば実開昭57-111103号公報に記載のように、電波受信部が回動可能な室内設置型のアンテナであって、受信電波のレベルを表示するインジケータを設け、画面を見なくてもこのインジケータの表示を見ることで、電波受信部を回動させて最適なアンテナの方向を決定できるようにすることが考えられている。

30 【0003】一方、衛星放送では、放送衛星の個数が限られており、受信アンテナが放送衛星の方向に向いていれば最適な受信状態を得ることができるため、受信アンテナの設置の際に、ほぼ放送衛星の方向に向けて設置するだけである程度の受信状態を得ることができる。

## 【0004】

40 【発明が解決しようとする課題】しかし、地上波デジタルテレビ放送の場合、アナログ放送と同様に複数の放送局から各々の送信アンテナを介して放送電波を送信するが、受信レベルが所定レベルよりも高ければその受信レベルに関係なく様な画質が得られ、所定レベルよりも低ければ受信不可能であるため、アナログ放送のように受信状況が画像の乱れとなって現れない。その結果、表示画面を見ただけでは受信アンテナが最適な方向を向いているのか判断することができず、表示画面に基づいて受信アンテナを最適な向きに設定することは困難であるという問題がある。

50 【0005】一方、実開昭57-111103号公報に記載のように、受信レベルを表示するインジケータを設けることも考えられるが、その受信レベルの表示に従え

ば、1つの受信チャンネルに対する受信アンテナの向きは調整できても、その他の受信チャンネルについて受信アンテナの向きを調整しようとする、既に調整した受信チャンネルに対する受信アンテナの向きが変わってしまうため、受信可能なすべての受信チャンネルに対して受信アンテナを最適な方向に調整することは不可能である。

【0006】ところで、特開平6-121246号公報には、BS（放送衛星）及びCS（通信衛星）の電波を受信するために複数のアンテナ入力端子を備える受信機における受信条件の初期設定を、オンスクリーン表示により簡単に行えるようにした衛星放送受信機が開示されている。また、特開平6-217226号公報には、衛星放送の受信電波の偏波面、IF周波数、スクランブル方式などのステータデータを画面上で一括して確認できるようにしたテレビジョン受像機が開示されている。しかしながら、これら両公報に開示されたものは、地上波デジタルテレビ放送における受信アンテナの方向設定に関するものではない。

【0007】そこで、本発明は、地上波デジタルテレビ放送を受信可能なすべての受信チャンネルに対して受信アンテナを最適な方向に調整できるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明にかかる受信装置は、受信アンテナを介して、チューナ部により地上波デジタルテレビ放送の放送電波を受信し、前記チューナ部により受信したデジタルデータをデジタル復調部により復調して圧縮映像音声信号を抽出し、得られた圧縮映像音声信号を処理部により伸長してコンポジット信号を出力する受信装置において、前記チューナ部による受信チャンネルを順次切り換える切換部と、前記切換部により切り換えられる各受信チャンネルごとに、前記デジタル復調部による復調の際のエラーレートを受信レベルとして記憶する記憶部と、前記記憶部に記憶された各受信チャンネルごとの受信レベルを表示装置に表示すべく表示制御信号を出力する表示制御部とを備えていることを特徴としている。

【0009】地上波デジタルテレビ放送の場合、上記したように、受信レベルが所定の基準レベルよりも高ければ、その受信レベルに関係なく一様な画質を得ることができ、アナログ放送のように受信状況が画像の乱れとなって現れることはないため、受信レベルが所定の基準レベルよりも高くなる受信チャンネルの数がより多くなるように受信アンテナの方向を選定すればよい。また、エラーレートは、受信状況の良、不良に応じて減少、増加するため、エラーレートを受信レベルと判断しても差し支えない。

【0010】従って、上記した構成によれば、切換部により切り換えられる各受信チャンネルごとに、エラーレートが受信レベルとして記憶され、記憶された各受信チャ

ネルごとの受信レベルを表示装置に表示すべく表示制御信号が出力されるため、受信アンテナの向きを少しずつ（一定量ずつ）変えながら、表示制御信号に基づく表示装置による各受信チャンネルごとの受信レベル（エラーレート）の表示をチェックし、例えば各受信チャンネルのうちその受信レベルが所定の基準レベルを超えるものが最も多くなるように受信アンテナの向きを調整することで、受信アンテナの方向を最適状態に設定することができる。

10 【0011】また、本発明にかかる受信装置では、前記表示制御部は、各受信チャンネルごとの受信レベルが予め定められた基準レベルよりも高いか低いかを表わす形式で、前記各受信チャンネルごとの受信レベルを表示するための前記表示制御信号を出力することを特徴としている。

【0012】このような構成によれば、表示制御信号に基づく表示装置による表示から、各受信チャンネルの受信レベル（エラーレート）を簡単にチェックすることができる。

20 【0013】また、本発明にかかる受信装置は、日本全国を分割した複数の地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータから成るエリア情報が予め登録された登録部を備え、前記表示制御部は、前記登録部の前記エリア情報の中から選択された地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータを読み出し、これらを前記各受信チャンネルごとの受信レベルに対応させて表示すべく前記表示制御信号を前記表示装置に出力することを特徴としている。

30 【0014】このような構成によれば、表示制御信号に基づく表示装置による表示から、受信装置が設置される地域における放送局とその送信アンテナの設置場所をエリア情報から選択することで、自動的に受信可能な受信チャンネルが選定され、選定された各受信チャンネルについて、各受信チャンネルの受信レベル（エラーレート）を簡単にチェックすることができる。

40 【0015】また、本発明にかかる受信アンテナの方向設定方法は、前記チューナ部による受信チャンネルを順次切り換え、各受信チャンネルごとに、前記デジタル復調部による復調の際のエラーレートを受信レベルとして記憶しておき、記憶した各受信チャンネルごとの受信レベルを表示装置に表示すべく表示制御信号を出力し、前記表示装置に表示される各受信チャンネルごとの受信レベルのうち基準レベルを超えるものが多くなるように前記受信アンテナの向きを変更することを特徴としている。

50 【0016】このような構成によれば、受信アンテナの向きを少しずつ変えながら、表示制御信号に基づく表示装置による各受信チャンネルごとの受信レベル（エラーレート）の表示をチェックし、各受信チャンネルのうちその受信レベルが基準レベルを超えるものが最も多くなるように受信アンテナの向きを調整することで、受信アンテナ

ナの方向を最適状態に設定することができる。

【0017】また、本発明にかかる受信アンテナの方向設定方法は、日本全国を分割した複数の地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータから成るエリア情報を予め登録しておき、登録した前記エリア情報の中から選択された地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所を前記表示装置により表示し、前記受信アンテナの向きを、前記表示装置に表示される各放送局の送信アンテナの方向に前記受信アンテナを順次切り換えたときに、前記表示装置に表示される各受信チャンネルごとの受信レベルのうち基準レベルを超えるものが最も多くなる向きを、前記受信アンテナの最適な設定状態とすることを特徴としている。

【0018】このような構成によれば、表示制御信号に基づく表示装置による表示から、受信装置が設置される地域における放送局とその送信アンテナの設置場所をエリア情報から選択することで、自動的に受信可能な受信チャンネルが選定され、選定された各受信チャンネルについて、各受信チャンネルの受信レベル（エラーレート）を簡単にチェックすることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】この発明を、地上波デジタルテレビ放送が受信可能なセットトップボックス（以下、これをSTBと称する）に適用した場合の一実施形態について図1ないし図3を参照して説明する。但し、図1はブロック図、図2は表示装置の表示例を示す動作説明図、図3は動作説明図である。

【0020】図1に示すように、受信アンテナ1を介してチューナ部2により地上波デジタルテレビ放送の放送電波が受信され、チューナ部2により受信したデジタルデータがデジタル復調部3により復調、誤り訂正がなされて圧縮映像音声信号が抽出され、抽出された圧縮映像音声信号が、カラー動画の圧縮伸長の国際標準規格であるMPEG2(Moving Picture Experts Group Phase2)に準拠した処理部としてのMPEGデコーダ4により伸長され、MPEGデコーダ4によりコンボジット信号がデジタル／アナログ変換部（以下、デジタル／アナログ変換をD／A変換と称する）5を介して表示装置であるテレビモニタ（図示せず）に出力され、モニタ画面上に受信した受信チャンネルの番組映像が表示される。

【0021】また、リモコン7が設けられ、各種の操作キーのうち操作されたキーに応じたコード内容の赤外線信号がリモコン7の赤外線LED等から成る送信部71により発生され、発生された赤外線信号がフォトランジスタ等から成る受信部8を介してCPU10により受信され、CPU10により各部の制御が行われる。

【0022】一方、デジタル復調部3による復調、誤り訂正の際におけるエラーレートはCPU10により取り込まれ、このエラーレートが、CPU10に内蔵された

RAM等から成る記憶部に受信レベルとして記憶され、この記憶作業が終了すると、CPU10からチューナ部2に受信チャンネル切換用の切換信号が出力され、チューナ部2による受信チャンネルが次のチャンネルに切り換えられる。

【0023】更に、切り換え後の受信チャンネルについて、上記した動作と同様にして、その地域におけるすべての受信チャンネルについて受信レベル（エラーレート）が抽出され、CPU10の内蔵の記憶部に記憶される。このときのCPU10による受信チャンネルの切り換えの時間間隔は、各受信チャンネルについて受信レベル（エラーレート）を抽出できて、記憶部に記憶するのに十分な時間に設定しておくのが望ましい。このCPU10による切換処理が、切換部に相当する。

【0024】ところで、アンテナ方向設定のためにリモコン7のキー操作がなされると、リモコン7の赤外線LED等から成る送信部71より送信される赤外線信号が、フォトランジスタ等から成る受信部8を介してCPU10により受信されると、各受信チャンネルの受信レベルが予め設定された基準レベルよりも高いか低いかわかる形式で、各受信チャンネルごとの受信レベルを表示するための表示制御信号が、CPU10からMPEGデコーダ4に出力される。

【0025】このとき、例えばCPU10に内蔵のROM等から成る登録部に、日本全国を分割した複数の地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所のデータから成るエリア情報が予め登録されており、リモコン7がアンテナ方向設定のためにキー操作されると、登録部のエリア情報から該地域における各受信チャンネルに対応する放送局及びその送信アンテナの設置場所に関するデータが読み出される。

【0026】そして、読み出された放送局名と、各放送局の送信アンテナの設置場所と、記憶部に記憶されている受信レベルとを対応させて一覧表示すべく、CPU10からMPEGデコーダ4に表示制御信号が出力され、この表示制御信号に基づき、MPEGデコーダ4に内蔵されたオン・スクリーン・ディスプレイ（以下、これをOSDと称する）部41によりコンボジット信号が生成される。このCPU10による表示制御処理が表示制御部に相当する。

【0027】尚、チューナ部2、デジタル復調部3、MPEGデコーダ4、D／A変換部5、受信部8及びCPU10により、STB受信機12が構成され、リモコン7による遠隔操作が可能となっている。

【0028】更に、このOSD部41によるコンボジット信号がテレビモニタに出力され、テレビモニタにより、例えば図2に示すような放送局名と、送信アンテナの設置場所と、受信レベルとから成るアンテナ方向設定メニュー画面が表示される。尚、図2において、受信レベルを表わす表示バー（ハッチングを施した部分）の中

央の縦線は基準レベルを表わす。また、各受信チャネルの受信レベルの平均も合わせて表示されるようになって

いる。  
【0029】このように、地上波デジタルテレビ放送の場合、デジタル復調部3により検出されるエラーレートは、受信状況の良、不良に応じて減、増するため、エラーレートを受信レベルと判断しても何ら差し支えはない。

【0030】また、地上波デジタルテレビ放送の場合、従前のアナログ放送と同様、複数の放送局から各々の送信アンテナを介して放送電波が送信される。そして、受信レベルが所定の基準レベルよりも低ければ、画質が極端に低下して殆ど画像が表示されない状態になる反面、所定の基準レベルよりも高ければ、その受信レベルに関係なく一様な画質の画像が表示される。

【0031】従って、アナログ放送のように受信状況が画像の乱れとなって現れることはなく、受信レベルが所定の基準レベルよりも高いか低いかという相違は、画像が表示されるかされないかの違いとなって現れるだけであるため、受信レベルが所定の基準レベルよりも高くなる受信チャネルの数が、最も多くなるように受信アンテナ1の方向を選定すればよい。

【0032】そこで、上記したように、テレビモニタに表示される図2に示すようなアンテナ方向設定メニュー画面を見ながら受信アンテナ1の方向を一定量ずつ変えていき、受信レベルが基準レベルよりも高くなる受信チャネルが最も多くなるときの受信アンテナ1の向きを選び出せばよい。このとき、アンテナ方向設定メニュー画面における平均の受信レベル表示も参考にするとよい。

【0033】具体的には、図3に示すように、3つの放送局A、B、Cがある場合に、受信アンテナ1の方向を一定量ずつ変えたときの受信レベルを比較する。但し、図3ではハッチング部分が受信レベルを表わし、その中央のレベルが基準レベルを表わし、矢印が受信アンテナ1の方向を表わすものとする。

【0034】図3(a)の場合には、2つの放送局A、Bの受信レベルが基準レベルよりも高く、1つの放送局Cの受信レベルのみが基準レベルよりも低いので、テレビモニタには放送局A、Bの放送電波に基づく映像しか表示されない。これに対し、図3(b)の場合には、すべての放送局A、B、Cの受信レベルが基準レベルよりも高いので、全部の放送局A～Cの放送電波に基づく映像が表示される。これより、図3(b)に示す受信アンテナ1の設定方向が最適であることがわかる。

【0035】従って、上記した実施形態では、CPU10の切換信号により受信アンテナ1の向きを一定量ずつ変えながら、CPU10からの表示制御信号に基づくテレビモニタによる各受信チャネルごとの受信レベル(エラーレート)の表示をチェックし、各受信チャネルのうちその受信レベルが基準レベルを超えるものが最も多

なるように受信アンテナ1の向きを調整することで、受信アンテナ1の方向を最適状態に設定することができ、より多くの番組映像を見ることができる。

【0036】また、該当地域における放送局及びその送信アンテナの設置場所が、受信レベルと共に一覧表示されるため、受信アンテナ1の設置地域で受信可能な放送局(受信チャネル)を把握することができ、しかも受信アンテナ1の方向設定の際に、放送局の送信アンテナの方向を容易に把握できて、受信アンテナ1の向きの調整が行い易くなる。

【0037】なお、上記した実施形態では、本発明の受信装置をSTB受信機12に適用した場合について説明したが、このSTB受信機12と同様の機能を有するデジタルテレビジョン受像機に適用してもよいのは勿論であり、この場合にも、上記した実施形態と同等の効果を

得ることができる。  
【0038】また、上記した実施形態では、アンテナ方向設定メニューとして、図2に示すように各放送局名、その送信アンテナの設置場所及び各々の受信レベルを一覧表示するようにした場合について説明したが、少なくとも各放送局名(或いは受信チャネル)と受信レベルとを対応させて表示すればよい。

【0039】更に、リモコン7は必ずしも必要ではなく、少なくともこれと同等の機能を果たす操作部を装置本体に備えていけばよい。

【0040】また、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて上述したもの以外に種々の変更を行うことが可能である。

【0041】

【発明の効果】以上のように、請求項1、4に記載の発明によれば、受信アンテナの向きを少しずつ変えながら、表示制御信号に基づく表示装置による各受信チャネルごとの受信レベル(エラーレート)の表示をチェックし、各受信チャネルのうちその受信レベルが基準レベルを超えるものが最も多くなるように受信アンテナの向きを調整することで、受信アンテナの方向を最適状態に設定することが可能になり、より多くの番組映像を楽しむことが可能になる。

【0042】また、請求項2に記載の発明によれば、表示制御信号に基づく表示装置による表示から、各受信チャネルの受信レベル(エラーレート)を簡単にチェックすることが可能になる。

【0043】また、請求項3、5に記載の発明によれば、表示制御信号に基づく表示装置による表示から、受信装置が設置される地域における放送局とその送信アンテナの設置場所をエリア情報から選択することで、自動的に受信可能な受信チャネルが選定され、選定された各受信チャネルについて、各受信チャネルの受信レベル(エラーレート)を簡単にチェックすることが可能にな

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態のブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態の動作説明図である。

【図3】この発明の一実施形態の動作説明図である。

【符号の説明】

1 受信アンテナ

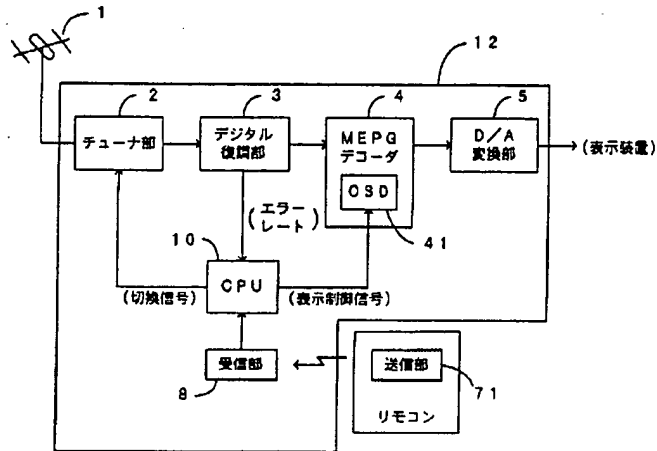
2 チューナ部

3 デジタル復調部

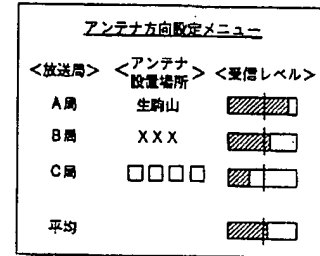
4 MPEGデコーダ(処理部)

10 CPU(切換部、表示制御部)

【図1】



【図2】



【図3】

